

# БРОНЯ

## СВЕРХТОНКАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ



БРОНЯ состоит из высококачественного акрилового связующего, оригинальной разработанной композиции катализаторов и фиксаторов, керамических сверхтонкостенных микросфер с разряженным воздухом. Помимо основного состава в материал вводятся специальные добавки, которые исключают появление коррозии на поверхности металла и образование грибка в условиях повышенной влажности на бетонных поверхностях. Эта комбинация делает материал легким, гибким, растяжимым, обладающим отличной адгезией к покрываемым поверхностям. Материал по консистенции напоминающий обычную краску, является суспензией белого цвета, которую можно наносить на любую поверхность. После высыхания образуется эластичное полимерное покрытие,

которое обладает уникальными по сравнению с традиционными изоляторами теплоизоляционными свойствами и обеспечивает антикоррозийную защиту. Уникальность изоляционных свойств БРОНЯ - результат интенсивного молекулярного воздействия разреженного воздуха, находящегося в полых сферах. БРОНЯ полностью сертифицирован и соответствует заявленным характеристикам.

Как известно, теплопроводность воздуха небольшая - 0,0262 Вт/мК, и он является неплохим "тепловым" изолятором.

Однако, известна теплопроводность керамических сфер с разряженным воздухом - не более 0,00083 Вт/мК (Физические величины. Справочник. Москва. Энергоиздат. 1991 г. Таблица 15.28, стр. 361).

Содержание микроскопических керамических сфер в материале БРОНЯ от 75 % до 90% в зависимости от модификации

### Как работает материал с точки теплофизики?

Начнем с того, что существует три способа передачи теплоты:

1. Теплопроводность – перенос теплоты в твердом теле за счет кинетической энергии молекул и атомов от более нагретого к менее нагретому участку тела.
2. Конвекция – перенос теплоты в жидкостях, газах, сыпучих средах потоками самого вещества.
3. Лучистый теплообмен (тепловое излучение) – электромагнитное излучение, испускаемое веществом и возникающее за счет его внутренней энергии.

Термодинамика – наука, изучающая законы взаимопреобразования и передачи энергии. Результатом этих процессов является температурное равновесие во всей системе.

Метод и эффективность, какими изолирующий материал блокирует перераспределение тепла, т.е. процесс температурного равновесия, и определяет качество изоляции.

Теплоотдача – конвективный или лучистый теплообмен между поверхностью твердого тела и окружающей средой. Интенсивность этого теплообмена характеризуется коэффициентом теплоотдачи.

Жидкий керамический теплоизоляционный материал БРОНЯ – сложная, многоуровневая структура, в которой сводятся к минимуму все три способа передачи теплоты.

Керамический теплоизолятор БРОНЯ в среднем на 80% состоит из микросфер, соответственно только 20% связующего может проводить теплоту за счет своей теплопроводности. Другая доля теплоты приходится на конвекцию и излучение, а поскольку в микросфере содержится разряженный воздух (выше писалось о его теплопроводности), то потери теплоты не велики. Более того, благодаря своему строению, материал обладает низкой теплоотдачей с поверхности, что и играет решающую роль в его теплофизике.

Таким образом, необходимо разделять два термина: Утеплитель и Теплоизолятор, т.к. в этих материалах различна физика протекания процесса передачи теплоты:

- утеплитель – принцип работы основан на теплопроводности материала (мин.плита)
- теплоизолятор – в большей мере на физике волн.

Эффективность утеплителя напрямую зависит от толщины: чем толще слой утеплителя, тем лучше. Толщина теплоизоляционного слоя сверхтонкого теплоизолятора БРОНЯ варьируется от 1 до 6 мм, последующее увеличение практически не влияет на его эффективность.